

# HENRYK NIEWODNICZAŃSKI

(1900–1968)



## Wstęp



łodzi adepci fizyki, którzy w Instytucie Fizyki Uniwersytetu Jagiellońskiego i w Instytucie Fizyki Jądrowej w Bronowicach oglądają popiersia i fotografie profesora Henryka Niewodniczańskiego, studenci, którzy słuchają wykładów w audytorium jego imienia, wiedzą, że uczony ten należał do plejady najwybitniejszych polskich fizyków. Nie mieli jednak szczęścia poznać go osobiście, spotykać się z nim na co dzień i przekonać się, jak niezwykle to był człowiek. Profesor był postacią rzadko spotykanego formatu.

Esej ten nie będzie suchym biogramem profesora ani specjalistycznym wykładem na temat jego osiągnięć naukowych. Taką rolę spełniają liczne opracowania jego uczniów i współpracowników, które ukazały się drukiem trzydzieści lat temu, po śmierci Profesora, oraz sprawozdania z uroczystych obchodów rocznic poświęconych jego pamięci. Wykaz najważniejszych materiałów zainteresowany Czytelnik znajdzie na końcu tego eseju.

Chciałbym przybliżyć postać Profesora tym, którzy go nie znali, żeby zrozumieć, jakim ciosem dla jego otoczenia, współpracowników i uczniów była przedwczesna śmierć człowieka, który był dla nich wzorem i drogowskazem.

Do napisania wspomnień o Profesorze upoważnia mnie nie tylko to, że był moim wielkim Nauczycielem i Mistrzem w pełnym, powiedziałbym renesansowym, znaczeniu tego słowa, ale także niemal rodzinne więzy nas łączące. Był moim chrzestnym ojcem, co wynikało z tego, że przyjaźnił się i pracował z moim ojcem w Zakładzie Fizycznym Uniwersytetu Stefana Batorego w Wilnie. Chociaż ojciec zrezygnował z kariery uniwersyteckiej i został nauczycielem fizyki w znanym wileńskim Gimnazjum im. Króla Zygmunta Augusta, kontakty naszych rodzin pozostały bardzo bliskie. Mieszkaliśmy w tej samej dzielnicy Wilna; my — przy ulicy Suwalskiej nr 3, a Profesor z rodziną — kolejno: przy Wielkiej Pohulance, Piaskowej i przy tejże Suwalskiej nr 7. Był naszym częstym gościem, a jego frapujące opowiadania fascynowały mnie od dziecka i miały wielki wpływ na późniejszy wybór kierunku studiów. Przeżył z ojcem udział w skromnej sesji naukowej zorganizowanej w mieszkaniu Profesora, w czasie wojny, w 1943 r., w 300. rocznicę urodzin Izaaka Newtona. Główny referat wygłosił profesor Szczepan Szczeniowski, a oprócz mnie i mojego ojca byli tam, o ile dobrze pamiętam, profesor Władysław Dziwulski, dr Wacław Turczyński i Danuta Kunisz. Dom przy Suwalskiej, w którym mieszkał Profesor, był jedynym budynkiem mieszkalnym w tej dzielnicy Wilna, który został zniszczony w czasie zdobywania miasta przez Armię Czerwoną w lipcu 1944 r. Likwidując stanowisko baterii przeciwlotniczych ustawionych na sąsiadującym z domem placu, Niemcy podpalili dom, który spłonął doszczętnie i leżał w gruzach. Po zakończeniu działań wojennych w mieście, szczęśliwie przeżytych wraz z rodziną w Jerozolimce koło Wilna, Profesor przez szereg dni, po wiele godzin, przeszukiwał gruzy z nadzieją odnalezienia czegoś z bogatych zbiorów o dużej wartości naukowej. Zmęczony i umorusany przychodził do nas,

aby się umyć i pokazać, co znalazł. Nie zrażał się tym, że poszukiwania nie przynosiły prawie żadnych rezultatów. Jedyny przedmiot, który pamiętam i który został potem przewieziony do Krakowa i służył Profesorowi do końca życia, to metalowy przycisk do wytłaczania na papierze jego imienia i nazwiska. Udało się również odnaleźć srebrną łyżkę matki i drucik platynowy, który dwa lata przedtem gdzieś mu się zawieruszył w mieszkaniu.

Wkrótce po „wyzwoleniu” Wilna spod niemieckiej okupacji zmarł mój ojciec, a ja zostałem aresztowany przez NKWD i wywieziony do obozu pracy przymusowej w kopalni węgla w Donbasie.

### Człowiek niezwykły

Myśląc o profesorze Niewodniczańskim, a zdarza mi się to bardzo często, mimo że od jego śmierci upłynęło już trzydzieści lat, zastanawiam się, co sprawia, że w naszej pamięci, w pamięci i wspomnieniach jego uczniów i wychowanków, postać Profesora jest nadal tak żywa i wyrazista. Odpowiedź jest chyba prosta — dlatego, że był to człowiek niezwykły, o fascynującej indywidualności. Pod urokiem jego osobowości pozostawali wszyscy, którzy znaleźli się w kręgu jego działania. Był naszym nauczycielem i wychowawcą. Przekazywał nam nie tylko swoją wiedzę, umiłowanie fizyki i entuzjazm dla badań naukowych, ale również swoje poglądy i sposób widzenia świata.

Dziś, gdy czas złagodził ból po jego stracie, można opowiadać o wydarzeniach, w których przejawiały się różne cechy jego osobowości, a między innymi jego wspaniałe poczucie humoru. Profesor słusznie uważał, że brak poczucia humoru jest jedną z najdotkliwszych wad dyskwalifikujących człowieka w jego codziennym otoczeniu.

Już sama sylwetka Profesora, masywnego mężczyzny o wysokim czole, blond włosach, szaroniebieskich oczach, wydatnym nosie i z charakterystycznym, krótko przyciętym wąsem, budziła respekt i zaufanie, a jego bezpośredniość i autentyczne zainteresowanie nie tylko naukowym, ale także osobistym życiem wszystkich współpracowników, zjednały mu przydomek „Papy”. Pod jego kierunkiem tworzyliśmy jak gdyby jedną rodzinę i jemu głównie zawdzięczamy jednolitość i zwartość krakowskiego ośrodka fizyki, którą staramy się podtrzymywać do dziś, chociaż bez jego charyzmy nie zawsze nam się to udaje.

Potężna postura i z lekka rubaszny sposób bycia kojarzyły się z postacią szlachcica z kresów, który kochał życie, lubił dobrze zjeść i wypić, a gdyby się zamachnął na odlew, to rozłożyłby niejednego przeciwnika. Jego ulubionym ubiorem była tweedowa marynarka w brązowym odcieniu, obowiązkowa kamizelka i jasnoszare spodnie. Charakterystyczne były zamszowe buty na grubej podeszwie zwanej słoniną. Jego ubranie miało niezliczone kieszenie: cztery od zewnątrz i trzy wewnątrz marynarki, co najmniej cztery w kamizelce i cztery

w spodniach. Nosił w nich przeróżne, bardzo potrzebne przedmioty, i to na wypadek zgubienia, co się czasem zdarzało, przeważnie po dwa. A więc: dwa szczyryki, dwie zwijane miarki stalowe, dwa małe magnesy, dwie pary nożyczek, a poza tym przeróżne pióra, ołówki, gumki itp. Gdy czasem śmiałyśmy się z tego, cytował nam rosyjską fraszkę: „Zapas karmanu nie wredit, on pit’ i jest’ nie prosit...” Nie mogę, niestety, przytoczyć drugiej części tego wierszyka, gdyż jest bardzo nieprzyzwoita. Urodzony w Wilnie, część dzieciństwa spędził w Rosji. Stąd jego doskonała znajomość rosyjskiego i to klasycznego, bez porewolucyjnych naleciałości, którym bardzo imponował Rosjanom w czasie wystąpień w Radzie Naukowej Zjednoczonego Instytutu Badań Jądrowych w Dubnej. Profesor znał masę dosadnych powiedzonek i rosyjskich wierszyków. Na przykład, komentując zaskakujący wybór kogoś na członka Polskiej Akademii Nauk, powiedział mi fraszkę Puszkina: „W Akademii Nauk zasiedajet kniaź Dynduk, poczemu on zasiedajet, dla czewo takaja czesć — potomu czto żopa jesć”.

Powszechnie znane były poglądy polityczne Profesora. Prawdopodobnie pod wpływem pobytu w Wielkiej Brytanii, był zdecydowanym rojalistą i uważał, że Polska powinna być królestwem. Jednak nigdy się do polityki nie mieszał i nie miał ambicji odegrania w tej dziedzinie jakiegokolwiek roli. Pamiętam, że raz tylko, w latach 50., gdy w kilka osób siedzieliśmy wieczorem w jego gabinecie nad jakimiś planami czy sprawozdaniami i wypełnialiśmy olbrzymie płachty papieru z kolosalną liczbą rubryk, przy czym było jasne, że nikt nigdy nie będzie tego czytać, Profesor powiedział, że zgodziłby się objąć kierownictwo jednego tylko resortu, gdyby taki powstał, a mianowicie Ministerstwa LGS — Likwidacji Gospodarki Socjalistycznej. Wtedy socjalizm w wydaniu stalinowskim kojarzył się nam z represjami, wyrzucaniem z pracy wartościowych i zasłużonych osób, z bezpodstawnymi aresztowaniami i przeróżnymi nonsensami gospodarczymi. Mimo takich poglądów Profesorowi udało się przeprowadzić Instytut i nas wszystkich przez najciemniejszy okres stalinizmu i „polowań na czarownice”. To gładkie przepłynięcie przez fale fanatyzmu i nadgorliwości nie było bynajmniej spowodowane jego ugodowością, ale było wynikiem jego wielkiej tolerancji. Mógł się nie zgadzać z poglądami innych, mógł się im bardzo dziwić, ale uznawał je i szanował, jeżeli wypływały ze szczerych przekonań. Zresztą atak ideologii komunistycznej na fizykę przyszedł późno i nie zdążył spowodować wielkich szkód. Atakowano jednak wielu wybitnych profesorów innych specjalności. Doskonale pamiętam scenę, gdy na jednym z wielu zebrani polityczno-wychowawczo-szkoleniowych (musieliśmy wówczas przerabiać Krótki Kurs WKP(b)) sekretarz partii na Wydziale wykrzykiwał: „Profesorowie tak u nas skakać będą!”, machając ręką przed nosem siedzącego w pierwszym rzędzie profesora matematyki Jacka Szarskiego, który wyglądał bardzo młodo. Gorzej było z biologią i naukami humanistycznymi. W sali wykładowej Instytutu Fizyki przy ul. Gołębiej 13 zostało zorganizowane w 1952 r. ogólnouniwersyteckie zebranie pracowników naukowych w celu poparcia likwidacji Katedry Filozofii profesora Romana Ingardena. Gdy ten sam partyjny gorliwiec powiedział: „No, to wszyscy jesteśmy za

likwidacją Zakładu”, Tosia Kowalska zdobyła się na odwagę, mówiąc: „Chyba nie wszyscy, bo ja nie”. O ile pamiętam, poparła ją Halina Pidekówna. Tosia nazajutrz otrzymała wypowiedzenie i dopiero interwencja profesora Niewodniczańskiego u wysoko postawionej osoby spowodowała jego wycofanie. Profesor spytał ją wtedy: „Kolezanko, dlaczego jesteście taka impulsywna?”

Był gorliwym katolikiem. Pamiętają jego charakterystyczną sylwetkę uczestnicy nabożeństw uniwersyteckich w kościele św. Anny w Krakowie, a także górale w starym drewnianym kościele w Bukowinie Tatrzańskiej. Kochał Tatry i stale do nich powracał. Wolne od pracy chwile spędzał w małym domku na krańcach Bukowiny, nazwanym „Turzymą” od herbu Niewodniczańskich, skąd rozciągał się piękny widok na panoramę Tatr. Sadził tam własnoręcznie drzewa i krzewy. Na ścianach jego pokoju wisiały mapy krajów i plany miast, które zwiedzał, a sufit dekorowały mapy nieba.

Jako praktykujący katolik przestrzegał postów, nie jadł mięsa w piątki i w miarę możliwości nie opuszczał mszy św. w niedziele i święta. W niedzielę, w maju 1948 r., gdy w Tatrach zginął jego przyjaciel, profesor Jan Błaton, Niewodniczański, który razem z Błatonami nocował w Obserwatorium Meteorologicznym na Kasprowym Wierchu, odłączył się od wybierających się na wycieczkę Błatonów i zjechał kolejką do Zakopanego, do kościoła. Może dzięki temu uniknął losu Błatona na oblodzonych stokach Świnicy.

Wiara Profesora w życie pozagrobowe i realność duchów przejawiała się w przekonaniu, że w Instytucie Fizyki przy ul. Gołębiej nocami grasuje agregor. Był to duch skupiający w sobie intensywne przeżycia ludzi umierających w tym budynku, w którym w czasie I wojny światowej mieścił się austriacki szpital wojskowy. Profesor twierdził, że kilkakrotnie doznał ingerencji agregora, z którym był jednak w dobrej komitywie.

Powszechnie znane poglądy Profesora były niewątpliwie przyczyną, że po jego śmierci wniosek Rady Naukowej i Dyrekcji Instytutu Fizyki Jądrowej o nadanie Instytutowi jego imienia czekał na realizację, mimo ponowień, przez kilkanaście lat. Udało się tego dokonać dopiero w 1988 r., w czasie obchodów 20. rocznicy śmierci Profesora. W Krakowie jedna z ulic we Wróblowicach, w południowym Podgórzu, nosi imię Henryka Niewodniczańskiego.

Ogromny autorytet Profesora miał oczywiście źródło w jego talencie uczonego, w jego wiedzy i wielkiej intuicji, pozwalających na dobór najaktualniejszych kierunków pracy badawczej, w jego zamiłowaniu do „dobrej roboty”. Ale nie tylko. Niezwykle ważny był jego stosunek do współpracowników i uczniów. Miał swoisty, na pozór roztargniony sposób bycia, połączony z ujmującą, prawdziwie kresową bezpośredniością i serdecznością. Dbał o warunki bytowe swych pracowników i zabiegał o poprawę ich sytuacji materialnej. Wypowiedzenie pracy traktował jako ostateczność, nie żałował czasu na szukanie innych rozwiązań. W myśl zasady „właściwy człowiek na właściwym miejscu” przenosił pracowników, którzy się nie sprawdzili, na inne stanowiska. Zdarzające się od czasu do czasu gwałtowne wybuchy

irytacji szybko przechodziły i Profesor przychodził do skarconego pracownika, żeby wyrazić ubolewanie, i z ujmującą prostotą przeproszał, że się tak uniósł. Autorytet Profesora opierał się również na sprawiedliwości, z jaką rozstrzygał ważne i drażliwe nieraz sprawy. Zaufanie do niego sprawiało, że pracownicy godzili się na jego decyzje, również ci, dla których były one niepomysłne. Wcielał w życie pogląd, że do tego, aby człowiek dobrze pracował, nie wystarczy stworzyć mu właściwych w danej chwili warunków, ale trzeba zapewnić mu perspektywę. Tworzenie perspektyw dla uczniów było ważnym celem działalności Profesora.

Nie dążył do firmowania swoim nazwiskiem publikacji podwładnych — to oni o to musieli zabiegać. Mówił często, że największą satysfakcją mistrza jest, gdy jego uczeń jest od niego zdolniejszy. Nie były to puste słowa. Cieszył się z sukcesów swoich wychowanków, był z nich dumny i właśnie nimi się chwalił. Nagany formułował tak, że nigdy nie powodowały zniechęcenia, lecz prowokowały do lepszej i wydajniejszej pracy. Te cechy sprawiały, że cieszył się pełnym zaufaniem i pozyskiwał wdzięczność wszystkich. Jako przełożony nigdy nie dzielił ludzi, ale zawsze łączył. Sprawowane przez niego kierownictwo dwóch dużych instytutów w Krakowie owocowało ich bliską współpracą naukową i więzami przyjaźni łączącymi oba zespoły pracowników. Krąg polskich fizyków — przyjaciół Profesora z wileńskich lat przedwojennych — poszerzył się o nowe, znane postacie: Andrzeja Sołtana, Mariana Danysza, Arkadiusza Piekare i Jerzego Pniewskiego. Zaowocowało to współpracą instytutów krakowskich z innymi ośrodkami fizyki w Polsce.

Szanował „dobrą robotę” na każdym stanowisku i odnosił się z takim samym szacunkiem do pracy robotników, jak i kolegów profesorów. Przykładem serdeczności w kontaktach był jego stosunek do swego kierowcy Romana Szopy, który tak szybko odszedł po swoim szefie, że po jego śmierci mówiliśmy do siebie: „Popatrzcie, profesor dostał już w niebie przydział samochodu!”

W swoim wspomnieniu o Henryku Niewodniczańskim Adam Strzałkowski pisze:

Jak wielki był wpływ Profesora na nas i pewność w prawidłowości jego poczynania i decyzji, świadczy to, że przez długi czas po jego odejściu, a nawet często i teraz, zastanawiam się przed podjęciem ważnych decyzji, co by on zrobił w tej sytuacji.

## Barwna biografia

Biografia profesora Niewodniczańskiego jest wpisana w gwałtowny rozwój nowoczesnej wiedzy o strukturze materii datujący się na przełom XIX i XX stulecia. Jest spleciona z historią polskiej fizyki w okresie międzywojennym i po II wojnie światowej. W czasach dzieciństwa Profesora wiedzano, że materia składa się z atomów, ale najpopularniejszym modelem atomu była „babka Thomsona” — w dodatku naładowanej substancji ujemne elektrony tkwiły jak rodzynki w cieście. Została

już odkryta promieniotwórczość, powstała teoria względności, pojawiało się nowe wejście w strukturę mikroświata w postaci mechaniki kwantowej. Jako uczeń, student, a potem jako dojrzały uczony, był świadkiem sukcesu modelu atomu Bohra, odkrycia pierwszej antycząstki — pozytonu, a także neutronu, sztucznej promieniotwórczości i zjawiska rozszczepienia jąder atomowych. Metody fizyki stały się narzędziem badawczym wszystkich nauk przyrodniczych, a teorie fizyczne w coraz pełniejszy sposób tworzyły filozofię Przyrody.

Henryk Niewodniczański urodził się w Wilnie 10 grudnia 1900 r. Jego ojciec, absolwent Politechniki w Warszawie i w Petersburgu, kandydat nauk przyrodniczych i inżynier technolog, pracował w różnych zakładach energetycznych i w związku z tym Henryk uczęszczał do gimnazjów w Rylsku, Briarisku i w Wilnie, gdzie ojciec był dyrektorem elektrowni miejskiej. Szczególny autorytet wśród kolegów w gimnazjum zawdzięczał znajomości wartości liczby  $\pi$  do 35. znaku po przecinku. Po udziale w wojnie z bolszewikami w 1920 r. w charakterze kanoniera i po krótkim pobycie w wojskowym szpitalu w Toruniu, w grudniu 1920 r. rozpoczął studia z fizyki, matematyki i astronomii na Wydziale Matematyczno-Przyrodniczym dawnej Wszechnicy Wileńskiej, odrodzonej pod nazwą Uniwersytetu Stefana Batorego. Zakład fizyczny, wraz z zakładami chemicznymi USB, znalazł pomieszczenie przy zbiegu ulic Słowackiego i Nowogródzkiej, w gmachu byłej szkoły chemiczno-technicznej. Kierownikami dwóch katedr fizyki doświadczalnej zostali profesorowie Wacław Dziewulski i Józef Patkowski. W 1922 r. powstał Zakład Fizyki Teoretycznej pod kierunkiem profesora Jana Weyssenhoffa. Henryk Niewodniczański już w pierwszych latach istnienia Zakładu pomagał profesorom w uruchamianiu pracowni dydaktycznych i naukowych, w budowie prostych przyrządów i w prowadzeniu zajęć ze studentami. Profesorowie szybko przekonali się o jego wyróżniającym się talencie. Był ich „oczkiem w głowie”.

We wrześniu 1921 r. podjął pracę zawodową w Zakładzie Fizyki profesora Dziewulskiego, początkowo jako stypendysta Departamentu Oświaty Tymczasowej Komisji Rządzącej Litwy Środkowej, a następnie — kolejno — jako zastępca asystenta i młodszy asystent. W przepisowym terminie czterech lat uzyskał abdykatorium, a w dwa lata później, w czerwcu 1926 r. — stopień doktora filozofii. Prace naukowe w Zakładzie Fizyki Doświadczalnej rozpoczęły się już w 1923 r. Początkowo dotyczyły optyki metali, ale wkrótce ich zakres został rozszerzony na optykę molekularną.

Jednym z przejawów stosunku nauczycieli do swego ulubieńca było umożliwienie Niewodniczańskiemu wyjazdów za granicę. W 1927 r. uzyskał stypendium Wydziału Nauki Ministerstwa Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego i wyjechał do Instytutu Fizyki Uniwersytetu w Tybindze, gdzie pracował pod kierunkiem słynnego profesora Waltera Gerlacha nad fluorescencją pary rtęci. Habilitował się w Wilnie w 1932 r. W tym czasie zaczął się zajmować problemem wzbronionych linii widmowych. Przy współudziale teoretyka Jana Blatona, który wówczas przyjechał do Wilna, dokonał jednego z największych odkryć polskiej fizyki okresu

międzywojennego. Stwierdził mianowicie istnienie promieniowania magnetycznego dipolowego, przewidzianego teoretycznie przez Wojciecha Rubinowicza.

W 1932 r. Niewodniczański zawarł związek małżeński z Ireną Prawocheńską, magistrem rolnictwa, która w późniejszych latach studiowała filologię angielską oraz ukończyła filologię rosyjską. W latach 1933 i 1936 przyszli na świat jego synowie Tomasz i Jerzy, a wiele lat później, w 1947 r. — córka Justyna. Od śmierci ojca w 1931 r. Niewodniczański mieszkał z matką, aż do jej śmierci w 1950 r.

Rok 1934 był punktem zwrotnym w działalności uczonego. Jako stypendysta Fundacji Rockefellera wyjechał z żoną i kilkumiesięcznym synem do Cambridge, aby pracować pod kierunkiem odkrywcy jądra atomowego, lorda Ernesta Rutherforda of Nelson, szefa Royal Mond Laboratory oraz Cavendish Laboratory. Początkowo Niewodniczański zajmował się w Mond Laboratory fizyką niskich temperatur, badając zmiany oporu metali w temperaturach ciekłego wodoru i helu. Pracami w dziedzinie niskich temperatur kierował Piotr Kapica. Przed przyjazdem Niewodniczańskiego do Mond Laboratory Kapica wyjechał do Związku Radzieckiego, został tam zatrzymany i już do Cambridge nie wrócił. W tej sytuacji Niewodniczański postanowił jak najszybciej zakończyć prowadzone prace i przenieść się do Cavendish Laboratory. W związku z tymi planami pisał:

[...] zaczęliśmy z Boorem bardzo solidnie w Mond Lab. pracować. Zjawiamy się zaraz po 9-tej rano, na lunch do domów nie jeździmy (na rowerach), a ze sobą termos, kanapki i owoce przywozimy i tak bez wytchnienia w Lab. do 6.30 wieczorem siedzimy, aż nas ostatnich wylewają, światło i inne prądy w Lab. wyłączając.

Za zgodą Rutherforda Niewodniczański rozpoczął badania w zupełnie nowej dla niego dziedzinie, fizyce jądrowej. Wspólnie z C. H. Westcottem badał absorpcję w różnych substancjach neutronów spowalnianych w parafinie, w temperaturze ciekłego azotu i wodoru, oraz wzbudzanie przez neutrony sztucznej promieniotwórczości w srebrze i miedzi.

Laboratoria Rutherforda gościły w swych murach wielu wybitnie zdolnych fizyków eksperymentalnych, których Niewodniczański poznał i z którymi się zaprzyjaźnił. Można bez przesady powiedzieć, że we wszystkich liczących się krajach świata dyrektorami wielkich instytutów atomowych i jądrowych laboratoriów badawczych przez wiele lat byli uczniowie Rutherforda. Przyjaźń z nimi zaowocowała po II wojnie światowej pomocą udzielaną Niewodniczańskiemu w jego dziele tworzenia w Krakowie nowoczesnego ośrodka badań jądrowych.

Niewodniczański, zafascynowany fizyką jądrową, postanowił po powrocie do kraju kontynuować badania w tej dziedzinie. Jesienią 1936 r. otrzymał zasiłek Funduszu Kultury Narodowej i po podróży do Anglii, Niemiec i Francji z właściwym mu zapalem przystąpił do organizowania w Wilnie laboratorium fizyki jądrowej. W liście do profesora Weyssenhoffa z 24 lutego 1937 r. czytamy:

Od wczoraj już mam w Zakładzie RAD (prawie całe 60 mg). Przez całe 8 dni musiałem nieustannie ujadać się z celnikami, bankami, komisjami dewizowymi itp., ażeby ten rad wydostać. Nie chcieli wydawać, żądali mnóstwa zaświadczeń od różnych ministerstw z War-



szawy i inne temu podobne czynili wstręty. Dopiero zastraszenie ich, że przebywając w sąsiedztwie przesyłki z radem narażają na poważny szwank swe zdrowie, a głównie możliwości dalszego przedłużania swego rodu, wywołało szybki i pomyślny skutek.

Takie były początki samodzielnej pracy Henryka Niewodniczańskiego w fizyce jądrowej. Czy przypuszczał, że w trzydzieści lat później będzie stał na czele Instytutu Fizyki Uniwersytetu Jagiellońskiego i Instytutu Fizyki Jądrowej, zatrudniających blisko 800 pracowników? Znając historię jego życia, łatwo jest zrozumieć słowa, jakie wypowiadał czasem do młodych, niecierpliwych uczniów:

Zawsze można osiągnąć to, czego się bardzo chce, tylko dzieje się to zazwyczaj później, niż zamierzaliśmy.

W drugiej połowie lat 30. nastąpiły znaczne zmiany personalne w fizyce wileńskiej. Profesorowie Józef Patkowski, Jan Weyssenhoff i docent Jan Błaton opuścili Wilno. Ich miejsce zajęli Aleksander Jabłoński i Szczepan Szczeniowski. Niewodniczański w 1937 r. otrzymał propozycję objęcia Katedry Fizyki Doświadczalnej Uniwersytetu Poznańskiego i na dwa lata przeniósł się do Poznania. W sierpniu 1938 r. zmarł profesor Wacław Dziewulski, a w czerwcu 1939 r. Niewodniczański został powołany na opustoszałą I Katedrę Fizyki Doświadczalnej USB, katedrę swego pierwszego nauczyciela.

W końcu lipca przyjechał do Wilna i tam zastał go wybuch II wojny światowej. Przeżył wojnę w ciężkich okupacyjnych warunkach, choć mógł tego uniknąć. Wiosną 1940 r. otrzymał depezę wzywającą go do ambasady Wielkiej Brytanii w Kownie. Był to wynik inicjatywy profesora Cockcrofta. Okazało się, że czekały na niego i członków jego rodziny angielska wiza i bilety do Londynu. Niestety, nie dla wszystkich. Nie przysłano biletu dla jego matki. Musiał podjąć wtedy trudną decyzję. Postanowił pozostać w Wilnie. Nie chciał zostawić matki samej w okupowanym mieście.

II wojna światowa pozbawiła go warunków do pracy; w grudniu 1939 r. Uniwersytet Stefana Batorego został zamknięty. Nadeszły ponure i ciężkie lata radzieckiej, a następnie niemieckiej okupacji. Pracował początkowo jako kierownik działu budowy przyrządów fizycznych w fabryce „Velfa”, a następnie, do końca okupacji niemieckiej, jako magazynier w tej fabryce. Mimo bardzo trudnych warunków materialnych, w atmosferze codziennej walki o byt, profesor Niewodniczański nie przestał w miarę możliwości śledzić rozwoju interesujących go dziedzin. Organizował konwersatoria naukowe, odbywające się przeważnie w jego mieszkaniu, i przez cały czas okupacji wykładał fizykę na kompletach tajnego nauczania Uniwersytetu Stefana Batorego.

Tam właśnie poznałam Profesora — pisze Danuta Kunisz, jedna z jego najbliższych współpracowniczek. — Wspaniale to były wykłady. Odbywały się w mieszkaniu Profesora na ulicy Suwalskiej, słuchano ich w napięciu. Profesor opowiadał o strukturze materii, o prawach fizyki. Czasem mówił o przyrządach fizycznych. Wtedy wyciągał katalogi, pokazywał fotografie i schematy, które w atmosferze jego słów jakoś ożywały, stawały się bliskie. I nigdy nie zapomnę olbrzymiej radości, którą przeżyłam, gdy kilka lat później zobaczyłam po raz pierwszy w życiu przyrządy fizyczne, zupełnie takie same jak te z fotografii. Ale nie tylko

fizyki uczył Profesor swoich słuchaczy. Chodziło się do niego na lekcje optymizmu. Profesor był zawsze dobrej myśli. Wierzył w to, że z całą pewnością wojna za kilka miesięcy się skończy i wszystko będzie dobrze. A były to lata 1942, 1943... Wykłady się przeciągały. Z lękiem szybkim krokiem wracaliśmy przez ciemne ulice do domu, by zdążyć przed godziną policyjną.

W lipcu 1944 r. Wilno zostało zajęte przez Armię Czerwoną. Niewodniczański przez kilka miesięcy pracował jako geofizyk w Oddziale Litewskim Komitetu do spraw Geologii przy Radzie Komisarzy Ludowych ZSRR oraz jako doradca naukowy Fabryki Nr 555 Ludowego Komisariatu Przemysłu Lotniczego ZSRR. W kwietniu 1945 r. wyjechał do kraju w ramach ewakuacji ludności polskiej z terenów wschodnich i został „przygarnięty” (tak to się wtedy oficjalnie nazywało) przez Uniwersytet Łódzki. We wrześniu tego roku przeniósł się na Uniwersytet Jagielloński w Krakowie. W czerwcu i lipcu 1945 r. wykładał fizykę atomową w Uniwersytecie Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, a od listopada 1945 r. do lipca 1946 r. zajmował stanowisko kontraktowego profesora zwyczajnego fizyki doświadczalnej i kierownika II Zakładu Fizyki Doświadczalnej Uniwersytetu i Politechniki we Wrocławiu. W maju 1946 r. został mianowany profesorem zwyczajnym fizyki doświadczalnej na Wydziale Filozoficzno-Przyrodniczym Uniwersytetu Jagiellońskiego, gdzie, początkowo wspólnie z profesorem Konstantym Zakrzewskim, a po jego śmierci, od stycznia 1948 r. — sam, organizował od podstaw badania naukowe i działalność dydaktyczną w zakresie fizyki doświadczalnej. Z czasem został kierownikiem zespołu wszystkich katedr fizyki, z którego następnie powstał Instytut Fizyki Uniwersytetu Jagiellońskiego. I tutaj, w Krakowie, przeżył ostatnie, może najbardziej owocne, dwadzieścia dwa lata swojego życia.

Profesor zmarł niespodziewanie 20 grudnia 1968 r. Kondukt żałobny na Cmentarzu Rakowickim prowadził kardynał Karol Wojtyła.

Życiorys profesora powinien być uzupełniony wykazem jego przynależności do różnych organizacji, jego zaszczytnymi nagrodami i wyróżnieniami.

W 1932 r. został powołany na członka Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego Towarzystwa Przyjaciół Nauk w Wilnie, a w 1937 r. takiego samego Towarzystwa w Poznaniu. W 1947 r. został członkiem korespondentem Polskiej Akademii Umiejętności, a w 1951 r. członkiem Warszawskiego Towarzystwa Naukowego. Z chwilą powstania w 1952 r. Polskiej Akademii Nauk został jej członkiem korespondentem, w 1961 r. członkiem rzeczywistym, a od 1960 r. był członkiem Prezydium Akademii. Położył duże zasługi w Oddziałach Polskiego Towarzystwa Fizycznego w Wilnie, Poznaniu i Krakowie. W Krakowie, gdzie był kilkakrotnie przewodniczącym Oddziału, zorganizował m.in. XIII i XIX Zjazd Fizyków Polskich w latach 1949 i 1965 oraz szereg międzynarodowych konferencji specjalistycznych. Był również członkiem Société Française de Physique, Società Italiana di Fisica i American Physical Society. Poza tym należał do Komitetu Fizyki, Komitetu Astronomii i był wiceprzewodniczącym Komitetu ds. Pokojowego Wykorzystania Energii Jądrowej PAN. W latach 1957–1960 przewodniczył Komisji Międzyna-

rodowego Roku Geofizycznego przy Prezydium PAN i z tego tytułu wizytował w 1958 r. polską wyprawę na Spitsbergenie. Od 1947 r. był przez szereg lat doradcą naukowym Instytutu Odlewnictwa w Krakowie oraz kilkakrotnie był wybierany do Rady Naukowej Głównego Urzędu Miar. W roku akademickim 1952/1953 sprawował funkcję prorektora Uniwersytetu Jagiellońskiego.

Za swą działalność naukową otrzymał w 1936 r. nagrodę Warszawskiego Towarzystwa Naukowego, a w latach 1959, 1962 i 1964 nagrody Państwowej Rady ds. Wykorzystania Energii Jądrowej, był też laureatem nagrody im W. Pietrzaka. Odznaczony został m.in. Złotym Krzyżem Zasługi, Krzyżem Oficerskim i Krzyżem Komandorskim Orderu Odrodzenia Polski oraz Orderem Sztandaru Pracy I Klasy.

## Wzbronione linie widmowe, zimne neutrony i reakcje jądrowe

Henryk Niewodniczański pierwsze lata pracy naukowej poświęcił optyce atomowej i molekularnej, nauce, która w owych czasach stała na czele badań struktury materii i była źródłem inspiracji dla kształtującej się wówczas mechaniki kwantowej. Ówczesną działalność dwudziestokilkuletniego Niewodniczańskiego tak wspominał Jan Weyssenhoff, profesor Uniwersytetu Stefana Batorego, a po wojnie profesor Uniwersytetu Jagiellońskiego:

[...] zaczął swą karierę naukową od prac nad fluorescencją pary rtęci i od razu wykazał wielkie uzdolnienia do badań doświadczalnych w dziedzinie fizyki, gdyż już w swej pracy doktorskiej udowodnił błędność poglądów lorda Rayleigha i jego szkoły w Anglii, którzy utrzymywali, i starali się poprzeć doświadczalnie, że zdolną do fluorescencji (pod wpływem naświetlania linią rezonansową rtęci 2536,7 Å) jest tylko świeżo powstała para rtęci. Tymczasem Niewodniczańskiemu udało się wykazać niezbicie, na drodze doświadczalnej, fluorescencję w parze rtęci dowolnie długo przechowywanej w naczyniu zamkniętym, nie zawierającym ani śladu rtęci ciekłej. Niewodniczański zwalczał również poglądy młodego fizyka warszawskiego, według którego zasadniczą rolę przy fluorescencji rtęci odgrywałyby drobiny rtęci; dalszy rozwój tej dziedziny wiedzy przyznał w zupełności słuszność poglądom Niewodniczańskiego.

Polskie środowisko naukowe lat 20. było niezbyt liczne. Zjazdy Polskiego Towarzystwa Fizycznego ograniczały się do kilkudziesięciu osób, które bardzo dobrze się znały. Na tym forum odbywały się burzliwe, młodzieńcze dyskusje Henryka Niewodniczańskiego i Stanisława Mrozowskiego — po wojnie profesora fizyki w uniwersytecie w Buffalo (USA). Dyskusje te, przerywane przez przewodniczącego, przenosiły się na grunt nieoficjalny lub na następny zjazd. Świadczy to o zapale, z jakim prowadzone były badania przez obu fizyków.

Na początku lat 30. zaczęły się ukazywać prace z optyki, poświęcone nowej tematyce. Najważniejszymi z nich są niewątpliwie prace na temat linii wzbronionych. Wiążą się one ściśle z teorią promieniowania multipolowego, podaną przez profesora Wojciecha Rubinowicza i rozwiniętą przez jego uczniów. Współpraca

Niewodniczańskiego z Janem Blatonem, jednym z najzdolniejszych uczniów profesora Rubinowicza, zaowocowała doświadczalnym stwierdzeniem występowania przewidzianego teoretycznie promieniowania magnetycznego dipolowego. Odkrycie linii dipolowej magnetycznej zostało dokonane w widmie pary ołowiu. Otrzymanie linii wzbronionych w warunkach ziemskich napotykało znaczne trudności doświadczalne. Należało stworzyć warunki, w których wzbudzenie atomów w stanie metatrwałym nie byłoby wygaszane przez zderzenia z innymi atomami lub ściankami naczynia. Okazało się, że warunki te są spełnione w wyładowaniach bezelektrodowych w mieszaninie pary ołowiu z helem lub argonem. Przez dodanie tych gazów prawdopodobieństwo zderzeń wygaszających zostało tak znacznie zredukowane, że linie wzbronione wystąpiły ze znacznym natężeniem. Zbadanie efektu Zeemana dla obserwowanych linii widmowych w pełni potwierdziło magnetyczny dipolowy charakter przejścia atomowego. Dla nas, Polaków, nie bez znaczenia jest fakt, że ten ważny wynik został otrzymany doświadczalnie przez Polaka, na podstawie przewidywań polskich fizyków teoretycznych. Nie będę omawiać dalszych prac Niewodniczańskiego nad liniami wzbronionymi w parach innych pierwiastków. W 1936 r. otrzymał on nagrodę Warszawskiego Towarzystwa Naukowego, przyznaną co dwa lata za najlepszą pracę z fizyki. Należy jednak przynajmniej wspomnieć, że po wojnie H. Niewodniczański stworzył w Krakowie szkołę fizyki atomowej. Ze szkoły tej wyszło szereg prac poświęconych głównie nadsubtelnej strukturze atomowych linii widmowych i stosunkowi natężeń składowych multipletów w widmach atomowych. Profesor Niewodniczański był znanym i wysoko cenionym w świecie optykiem atomowym. Świadczy o tym m.in. fakt, że w 1965 r. na międzynarodowej konferencji w Amsterdamie, poświęconej setnej rocznicy urodzin Petera Zeemana, właśnie Niewodniczańskiemu powierzono zreferowanie prac z zakresu optyki atomowej, wykonanych w Europie Wschodniej.

Pobyt w Cambridge otworzył nowy okres w działalności naukowej Henryka Niewodniczańskiego. Zafascynowała go fizyka jądrowa. Laboratorium Cavendisha, kierowane przez Ernesta Rutherforda, było mekką fizyków jądrowych z całego świata. Tam Niewodniczański został pasowany na fizyka jądrowego, wykonując z C. H. Westcottem pierwsze pomiary z zimnymi neutronami. Neutrony, niedawno odkryte przez Chadwicka, były otrzymywane ze źródła radowo-berylowego. Tematem badań była absorpcja neutronów w różnych materiałach. Ponieważ chodziło o zbadanie absorpcji neutronów powolnych, a ze źródła Ra-Be otrzymuje się neutrony szybkie, spowalniano neutrony w bloku parafiny. W parafinie, w wielokrotnych zderzeniach z protonami atomów wodoru, neutrony traciły energię i ich rozkład energetyczny był w przybliżeniu rozkładem Maxwella, odpowiadającym temperaturze parafiny. Ich średnia energia kinetyczna była proporcjonalna do bezwzględnej temperatury  $T$  parafinowego bloku otaczającego źródło. Niewodniczański i Westcott, chcąc otrzymać informacje o zależności absorpcji od energii neutronów, zalewali źródło wraz z parafiną ciekłym azotem

( $T = 80$  K), a nawet ciekłym wodorem ( $T = 20$  K). Tak spowolnione neutrony nazywano zimnymi. W trzydzieści kilka lat później nauczono się w Dubnej i w Monachium wytwarzać, bez porównania powolniejsze, ultrazimne neutrony, co pozwoliło na szereg precyzyjnych pomiarów ich parametrów, takich jak czas życia i elektryczny moment dipolowy.

Zlokalizowany, dzięki staraniom profesora Niewodniczańskiego, w Instytucie Fizyki Jądrowej w Krakowie cyklotron U-120, przyspieszający deuterony do energii 13 MeV i cząstki  $\alpha$  do 29 MeV, stworzył w Polsce zupełnie nowe perspektywy prac naukowych w dziedzinie reakcji jądrowych. Już w pół roku po uruchomieniu cyklotronu w 1958 r. Niewodniczański opublikował ze swymi współpracownikami wyniki pomiarów polaryzacji neutronów z reakcji strippingu deuteronów na jądrach węgla. Były to pierwsze na świecie prace z tej dziedziny. Kolejnym sukcesem Niewodniczańskiego była praca poświęcona polaryzacji neutronów z reakcji  $D + D$ . Dzięki zastosowaniu nowej metody pomiaru polaryzacji neutronów za pomocą wysokociśnieniowego helowego licznika scyntylacyjnego, udało się usunąć w tej pracy istniejącą wówczas w literaturze światowej wieloznaczność danych. Przyspieszenie w cyklotronie cząstek  $\alpha$  w zakresie energii od 22 MeV do 29 MeV rozszerzyło możliwości badań reakcji jądrowych bezpośredniego oddziaływania, którymi szczególnie interesował się Profesor. Wyróżnić tu należy dwie grupy zagadnień. Jedną z nich było badanie elastycznego rozproszenia deuteronów i cząstek  $\alpha$  na różnych jądrach, opisanego optycznym modelem oddziaływania. Druga grupa prac dotyczyła reakcji strippingu i rozprożeń nieelastycznych ze wzbudzeniami wewnętrznych stopni swobody ruchu jąder. Reakcje te dostarczają cennych informacji o strukturze jąder. Do analizy danych została po raz pierwszy zastosowana teoria sprzężonych kanałów reakcji na gruncie modelu wzbudzonego rdzenia jądra.

Ostatnim problemem z dziedziny reakcji jądrowych, którym przed śmiercią zajmował się Niewodniczański, było rozpraszanie cząstek  $\alpha$  w obszarze dużych kątów. Okazało się, że zjawiska z tym związane można opisać przez analogię do tzw. efektu „glory” znanego w optyce. Na międzynarodowej konferencji w Dubnej, w 1968 r., poświęconej problemom struktury jąder atomowych, profesor Niewodniczański przedstawił pracę, w której pokazano, że efekt „glory” jest zawarty w optycznym modelu oddziaływania.

## Budowniczy i organizator fizyki w Krakowie

W 1946 r. profesor Niewodniczański objął II Katedrę Fizyki Doświadczalnej Uniwersytetu Jagiellońskiego i sprowadził do Krakowa swoich wileńskich współpracowników: Aleksandra Garnysza, Bolesława Makieja oraz uczniów: Danutę Kunisz i mnie. Ściągnął również do Krakowa swego wileńskiego przyjaciela profesora Jana Blatona, który objął Katedrę Mechaniki Teoretycznej. Było to zgodne z protokołem „Posiedzenia 2-ch”, wartym zacytowania:

**Protokół posiedzenia 2-ch**  
**Po rozważeniu pro i contra przyjęto następującą uchwałę:**

**Uchwała**

Zważywszy te i inne okoliczności i argumenty, narada 2-ch jednomyślnie uchwaliła: cofnąć swoje zgody na objęcie Katedr we Wrocławiu i czekać na nominacje na UJ do Krakowa. W razie gdyby Ministerstwo Oświaty uważało zgody na objęcie Katedr we Wrocławiu za wiążące, starać się o zmianę tej decyzji z ewentualnym pójściem na ustępstwo przez zgodę na czasową pracę we Wrocławiu, np. w postaci urlopu bezpłatnego z UJ (co nie wykluczałoby np. dojazdów do Krakowa na niektóre wykłady i dla organizacji Zakładów).

*H. Niewodniczański*

*Jan Błaton*

Przed przyjazdem Niewodniczańskiego i Błatona w Collegium Witkowskiego przy ul. Gołębiej 13 — siedzibie przedwojennej fizyki UJ — odbudową fizyki uniwersyteckiej zajmowali się: profesor Konstanty Zakrzewski, kierownik jedyne go wówczas Zakładu Fizyki Doświadczalnej, i profesor Jan Weyssenhoff, kierownik Zakładu Fizyki Teoretycznej.

Collegium Witkowskiego zostało przez Niemców ogołocone z przyrządów i urządzeń, a następnie zamienione na Institut für Deutsche Ostarbeit. Jest to budynek dwupiętrowy, z czerwonej cegły, schowany za drzewami Plant krakowskich. Pod nim dwie kondygnacje piwnic, nad nim wieża przeznaczona kiedyś do pomiarów odstępstw od prawa Boyle’a–Mariotta, skąd roztacza się piękna panorama dachów starego Krakowa. Rok 1948 to smutny rok dla krakowskiej fizyki. W styczniu umiera nagle profesor Zakrzewski, a kilka miesięcy później ginie w nieszcześliwym wypadku w Tatrach Jan Błaton. Profesor Niewodniczański bierze pod swe opiekuńcze skrzydła asystentów profesora Zakrzewskiego, m.in. Adama Strzałkowskiego i Jerzego Janika. Zostaje kierownikiem Zespołu Katedr Fizyki, a od 1956 r. dyrektorem Instytutu Fizyki Uniwersytetu Jagiellońskiego.

Olbrzymie znaczenie dla rozwoju bazy materialnej przyszłego Instytutu miały śmiało i pełne przygód trzy wyprawy berlińskie. Pomysł tej typowo powojennej akcji wyszedł od ojca jednego z ówczesnych pracowników Zakładu Fizyki Teoretycznej, Ryszarda Kołodziejskiego. Dzięki niemu uzyskano 1,5 mln marek, pozostawionych w Polsce przez władze okupacyjne, i zgodę na zorganizowanie wyprawy do Niemiec. W radzieckiej strefie okupacyjnej profesorowie Niewodniczański i Weyssenhoff oraz Jerzy Gierula i Ryszard Kołodziejski za uzyskane pieniądze i zabrane produkty (takie jak słonina, papierosy i spirytus) zakupili w magazynach wielu fabryk i przedsiębiorstw niemieckich bezcennie przyrządy pomiarowe, materiały, urządzenia warsztatów i książki. Przywiezione do Krakowa „skarby” przez wiele lat były wykorzystywane do budowy aparatury naukowej. Dzięki nim pierwsi krakowscy doktoranci profesora Niewodniczańskiego (J. Janik i A. Hryniewicz) mogli wykonać swe prace. Warto zaznaczyć,

że te pierwsze prace doktorskie były kontynuacją rozpoczętych przez Niewodniczańskiego przed wojną badań absorpcji neutronów i rozkładów katowych par elektronowych, z których notatki i wstępne opracowania zginęły w Wilnie w zburzonym mieszkaniu Profesora. Profesor zamówił do swej pracowni olbrzymią szafę, w której niezliczonych szufladach znajdowały się „berlińskie skarby”. Gospodarował nimi oszczędnie i nie tak łatwo było coś uzyskać. Przychodziliśmy przeważnie późnym wieczorem, siadaliśmy na wielkiej, czarnej skórą obitej kanapie i wyjaśnialiśmy, co i po co jest nam potrzebne. Po przeprowadzeniu rozmowy Profesor szedł do sąsiedniego pomieszczenia i tylko najbardziej wtajemniczeni mogli być świadkami otwierania szafy i wyciągania szuflad.

Drugim źródłem cennych materiałów i nowoczesnych urządzeń byli znajomi i przyjaciele Profesora z czasów jego pobytu w Cambridge. Na przykład od Patricka Blacketta, twórcy komory Wilsona i laureata nagrody Nobla (1948), profesor otrzymał proszek metalicznego berylu do źródła neutronów i kilka fotopowielaczy, które umożliwiły budowę pierwszych w Polsce detektorów scyntylacyjnych.

Rozbudowano warsztaty mechaniczne i elektroniczne. W Instytucie pojawili się nowi, młodzi entuzjaści fizyki, zbudowano szereg spektrografów i interferometrów do prac z optyki, układów detekcyjnych do badań jądrowych, uruchomiono generator Van de Graaffa wysokiego napięcia, a w piwnicy budynku przy ul. Gołębiej 13 zaczęto wielkie przedsięwzięcie — budowę małego cyklotronu.

Nawiązanie kontaktów i współpracy z Wojskowym Instytutem Technicznym przyniosło dodatkowe fundusze na różne materiały i przyrządy oraz na odnowienie budynku. Następna inicjatywa Profesora była związana z utworzeniem Polskiej Akademii Nauk i Instytutu Fizyki PAN w Warszawie pod kierownictwem Stefana Pieńkowskiego. W 1953 r. Niewodniczański został kierownikiem Zakładu II Fizyki Jądra Atomowego, jako filii warszawskiego instytutu. Budynek przy ul. Gołębiej pękał w szwach. Na szczęście zbliżał się jubileusz 600-lecia Uniwersytetu Jagiellońskiego, w związku z czym Uniwersytet otrzymał wysokie dotacje, między innymi na budowę nowego Instytutu Fizyki. Profesor Niewodniczański nie mógł sam zająć się tym przedsięwzięciem. Seniosem budowy została Danuta Kunisz, nasza nieodżałowana koleżanka, która nigdy nie szczędziła swego czasu i sił dla innych. Pomagał jej Aleksander Garnysz. Nic się jednak nie działo bez Profesora, który śledził bez przerwy wszystkie etapy budowy. W 1964 r. znaczna część nowego budynku przy ul. Reymonta 4, o kubaturze 58 000 m<sup>3</sup>, została zagospodarowana. Powstały nowe zakłady i nowe laboratoria naukowe, rozbudowano warsztaty, a studenckie pracownie dydaktyczne zostały unowocześnione i rozszerzone. O ogromie wzrostu Instytutu Fizyki UJ świadczy fakt, że podczas gdy w roku akademickim 1945/1946 pracowało w nim około 20 osób, to w chwili śmierci Profesora zatrudnionych było prawie 200 pracowników.

Drugim, równie ważnym dziełem Profesora, było stworzenie w Krakowie Instytutu Fizyki Jądrowej w Bronowicach. Po śmierci Stalina „żelazna kurtyna” oddzielająca nas od radzieckiej fizyki jądrowej została częściowo podniesiona, a po

I Konferencji Genewskiej „Atom dla Pokoju” w 1955 r. ZSRR zaproponował krajom satelickim zakup dużych urządzeń dla fizyki jądrowej: reaktorów eksperymentalnych i cyklotronów. Ta propozycja zmobilizowała do działania okrzepły już krakowski ośrodek fizyki jądrowej. Henryk Niewodniczański postanowił: „Niech reaktor kupuje Warszawa, ale cyklotron musi być zlokalizowany w Krakowie”. Trzeba było przekonać o tym władze, a tymczasem Bierut był zdania, że oba urządzenia powinna otrzymać Warszawa. Dzięki pomocy ocalałych i jeszcze żyjących starych polskich komunistów udało się uzyskać dla profesora audiencję u Hilarego Minca, który jako prezes PKPG był dyktatorem polskiej gospodarki, ale miał decydujący głos także w wielu innych sprawach. Argumenty Profesora i umiejętność sugestywnego ich przedstawienia zadziałały. Cyklotron został przyznany Krakowowi. Pamiętam, jak jeździliśmy z profesorem po obrzeżach miasta, żeby znaleźć najlepszą lokalizację budowy ośrodka. Wybór padł na Bronowice. Teren był położony powyżej centrum Krakowa, a w pogodne i jasne dni można było z niego zobaczyć panoramę Tatr. Podejrzewam, że to właśnie było dla Profesora ważną zaletą tej lokalizacji.

Ośrodek w Bronowicach otrzymał rangę budowy priorytetowej, która szybko ruszyła z miejsca. Na pytania właścicieli wywłaszczanych terenów, co tu ma być budowane, przedstawiciel władz centralnych odpowiadał, że fabryka musztardy. Ośrodek, początkowo skromnie zwany Zakładem, wkrótce zmienił nazwę na Ośrodek Fizyki Jądrowej w Krakowie Instytutu Badań Jądrowych, a w 1959 r. stał się samodzielnym Instytutem Fizyki Jądrowej. Uruchomienie w listopadzie 1958 r. dostarczonego z ZSRR cyklotronu U-120 stworzyło możliwości prowadzenia na światowym poziomie prac w dziedzinie reakcji jądrowych. W Instytucie rozwijały się także kierunki badań nie związane z cyklotronem. Magnetyczny rezonans jądrowy, spektroskopia Mößbauerowska, spektroskopia promieniowania  $\beta$  i  $\gamma$ , rozpraszanie powolnych neutronów to tylko niektóre przykłady. Zostały zbudowane dwa generatory prędkich neutronów, a w 1965 r. uruchomiono magnetyczny separator izotopów. W nowym pawilonie kriogenicznym została zainstalowana skraplarka helu. Jeszcze przed śmiercią Profesora znajdowała się w stanie zaawansowanym budową nowej hali wiązek i dodatkowych pomieszczeń pomocniczych, których nie uwzględniono w rosyjskim projekcie budynku. Odwiedzając Profesora w szpitalu, słuchaliśmy jego projektów dalszej rozbudowy Instytutu. Marzył o budowie większego cyklotronu izochronicznego, impulsowego badawczego reaktora jądrowego, a także o niesprecyzowanym dokładnie akceleratorze nowego typu, który nazywał „futurotronem”.

W ciągu dziesięciu lat Instytut stał się znaczącym centrum na naukowej mapie Europy. W pamiątkowej księdze gości można znaleźć wpisy wielu fizyków o światowej sławie, w tym kilkunastu laureatów nagrody Nobla. W chwili śmierci Henryka Niewodniczańskiego Instytut Fizyki Jądrowej zatrudniał około 600 pracowników, w tym ponad 120 pracowników naukowych.

Jest zadziwiające, że będąc równocześnie dyrektorem Instytutu Fizyki UJ i Instytutu Fizyki Jądrowej, Henryk Niewodniczański, obarczony bardzo uciążliwy-



mi obowiązkami organizacyjnymi i administracyjnymi, nie stracił bezpośredniego kontaktu z badaniami naukowymi. Wysuwał pomysły badań, brał udział w opracowywaniu wyników i redagował publikacje. Często jednak wyrażał żal, że nie może własnoręcznie budować aparatury i wykonywać pomiarów. Mówił ze smutkiem, że dopiero wtedy czułby się w pełni szczęśliwy. Fizyka pozostawała główną pasją jego życia. Również w tych dziedzinach, w których nie był osobiście zaangażowany, znał dokładnie nie tylko tematykę prowadzonych prac, ale także szczegóły stosowanej w tych pracach aparatury. Dawał temu wyraz, objaśniając przebieg badań zagranicznym gościom, których osobiście z zapalem oprowadzał po wszystkich pracowniach naukowych i warsztatach obu instytutów.

Stworzenie dwóch wielkich instytutów i kierowanie nimi w trudnych warunkach powojennych, w systemie realnego socjalizmu, wymagało olbrzymiego nakładu pracy, wyobraźni i dalekosiężnej wizji. Skompletowanie ogromnego personelu naukowego, technicznego i administracyjnego, prowadzenie rozległych prac budowlanych, nawiązywanie współpracy krajowej i zagranicznej, to były przedsięwzięcia na tak wielką skalę, że wydaje się niewiarygodne, by mogły być dziełem jednego człowieka. Henryk Niewodniczański poradził sobie z tym w sposób mistrzowski. Rozmach, z jakim projektował swoje dzieło, był nieraz solą w oku ludzi, których nie stać było na tak dalekosiężne widzenie.

## Od małego do dużego cyklotronu

Wróćmy do wczesnych lat 50. O tych czasach pisze Jerzy Janik w swoich wspomnieniach, zatytułowanych *Moje spotkania z Profesorem — nieprawdopodobne marzenia*:

[...] warto uprzytomnić, jaką utopią były Profesora i nasze plany w tym okresie. Polska znajdowała się w prawdziwych okowach systemu stalinowskiego. Granice były szczelnie zamknięte. Wyjazd na studia zagraniczne był praktycznie niemożliwy, i to zarówno na zachód, jak i na wschód. Aparatura naukowa dostępna była tylko ta, którą budowaliśmy własnymi rękoma. Porównanie ze standardami światowymi implikowało druzgocącą krytykę naszych planów rozwoju fizyki jądrowej w ośrodku krakowskim. Doskonale pamiętam, jak zebraliśmy się pewnego dnia w gabinecie Profesora, a On zakomunikował nam o przyznaniu przez jakąś komisję państwową pewnej, relatywnie do normalnych przydziałów budżetowych, dość dużej dotacji. „Jak Koledzy sądzą”, spytał Profesor, „na co powinniśmy te pieniądze zużyć; ja sądzę, że powinniśmy rozpocząć budowę jakiegoś większego urządzenia”. „Myślę, że mógłby to być betatron”, powiedziałem. „Myślę, że powinien to być cyklotron”, powiedział któryś z moich kolegów, chyba Andrzej Hrynkiewicz. „Tak, ja też mam na myśli cyklotron”, powiedział Profesor. Tak zapadła decyzja najbardziej utopijna, jakiej byłem świadkiem w moim życiu.

Podjęcie budowy cyklotronu wydawało się rzeczywiście zadaniem przekraczającym wszelkie możliwości. Dotyczyło to nie tylko finansów, ale odpowiedniego pomieszczenia, stanu warsztatów w Instytucie, a nawet ogólnej kondycji polskie-

go przemysłu. Należy też zdać sobie sprawę z tego, że nikt z nas, poza Profesorem, nie widział nigdy takiego urządzenia, a wiadomości naszego mistrza na ten temat ograniczały się do tego, co zobaczył przed wojną w Paryżu, gdzie znajdował się jeden z nielicznych na świecie akceleratorów tego typu. Profesor miał książkę o paryskim cyklotronie. Była to publikacja popularna, zawierała jednak dużo fotografii, co miało dla nas doniosłe znaczenie przy robieniu projektów. Trochę więcej informacji mieliśmy o teorii działania cyklotronu z zagranicznych czasopism naukowych, które, o dziwo, biblioteka na Gołębiej jeszcze otrzymywała, mimo izolacji nauki w Polsce.

Decyzja o budowie cyklotronu zmieniła podejście profesora, a więc i nasze, do uprawiania fizyki. Profesor znał i miał manualnie opanowane liczne techniki laboratoryjne, na przykład znał się na dmuchaniu szkła i potrafił budować szklaną aparaturę próżniową do badań z dziedziny optyki. Także radiotechnika nie była mu obca. Używana w badaniach aparatura była montowana i mieściła się zazwyczaj na stole. Pomoc asystenta i zdolnego mechanika wystarczały do stworzenia warsztatu badawczego. A teraz nagle stanęliśmy przed całkiem nowym wyzwaniem. Mieliśmy zbudować akcelerator, którego sam magnes miał ważyć cztery tony. Całe przedsięwzięcie wymagało znajomości elektrotechniki, radiotechniki, techniki wysokiej próżni, a w jego realizacji musiały wziąć udział zakłady przemysłowe. Dzięki Jackowi Hennelowi, któremu Profesor powierzył w 1954 r. kierownictwo Zespołu Budowy Cyklotronu, wprowadzony został, odpowiadający skali przedsięwzięcia, nowy styl pracy. Stało się to możliwe dzięki temu, że w czasie budowy w Krakowie „małego” cyklotronu Związek Radziecki zaproponował sprzedaż krajom Europy Wschodniej reaktorów badawczych i cyklotronów U-120. Profesorowi Niewodniczańskiemu udało się przekonać władze, że zakupiony w ZSRR cyklotron winien być zlokalizowany w Krakowie, gdyż tam jest zespół, który się na cyklotronach zna, a nawet kończy budowę małego akceleratora tego typu na podstawie własnego projektu. Zapadła decyzja, że „duży” cyklotron U-120 zostanie uruchomiony w Krakowie, a profesorowi powierzono utworzenie placówki, w której będzie on umieszczony i wykorzystany do prac z fizyki jądrowej. Do jego rąk oddane zostały na ten cel ogromne środki. Dla nas wszystkich, przyzwyczajonych do skromnych warunków pracy naukowej, było to niewiarygodne. Dla Zespołu Budowy Małego Cyklotronu był to szczęśliwy zbieg okoliczności, gdyż Profesor postanowił zawczasu przyjąć do nowo powstającego ośrodka obsadę, która po nadejściu cyklotronu U-120 mogłaby go uruchomić i nadzorować jego pracę. Ludzi tych oddał czasowo do dyspozycji Jacka Hennela, aby uczestnicząc w budowie małego cyklotronu mogli nabrać doświadczenia, zanim staną do pracy przy U-120.

Przebieg budowy małego cyklotronu został opisany przez Jacka Hennela w jego wspomnieniach o Henryku Niewodniczańskim. W tym miejscu chciałbym przypomnieć kilka epizodów związanych z tą budową.

Jedynym miejscem, które nadawało się do ustawienia czterotonowego cyklotronu, były piwnice Collegium Witkowskiego. Okazały się one jednak zbyt niskie

i musieliśmy je pogłębić. Wynosiliśmy więc wspólnie z profesorem gruz i piasek. Była to ciężka praca fizyczna, bo trzeba było chodzić z wiadrami tam i z powrotem po stromych schodach i wysypywać wykopaną ziemię na podwórzu.

Zamówione w Zakładach Zieleniewskiego nabiegunniki elektromagnesu zostały zgubione w niewyjaśniony sposób w czasie transportu odlewu z Huty Baildon do Krakowa. Znalazłem je na jednej z pośrednich stacji kolejowych koło torów, w skrzyni przysypanej śniegiem. W Zakładach Zieleniewskiego zostały zgubione po raz drugi, tym razem Hennel z Janikiem znaleźli je na terenie zakładów wśród różnorakiego żelastwa. Gotowe jarzmo elektromagnesu zostało przywiezione ciężarówką na podwórze Collegium Witkowskiego. Jedyńm sposobem wprowadzenia go do piwnic było spuszczenie go do głębokiej niszy okiennej, kilka metrów w dół. Robotnicy usiłowali je spuścić na łańcuchu, jednak w pewnej chwili się zaklinowało. Profesor, który czekał na dokonanie tej operacji w piwnicy, zgodnie ze swoim nawykiem doglądania i sprawdzania wszystkiego, wszedł do niszy, żeby zobaczyć, co się stało. W kilka chwil po wycofaniu się naszego mistrza jarzmo ruszyło, łańcuch się urwał i czterotonowy ciężar spadł na dno niszy, w miejscu, skąd Profesor zaglądał do góry. Gdyby jarzmo spadło wcześniej, cała operacja skończyłaby się tragicznie. Na szczęście nic się nikomu nie stało, a jarzmo mimo upadku nie było uszkodzone i równoległość szczeliny między nabiegunnikami została zachowana.

Mały cyklotron, zwany też cyklotrohem C-48, ze względu na średnicę nabiegunników 48 cm, został uruchomiony w końcu 1956 r. Tak opisuje to Jacek Hennel:

Uruchomienie cyklotrohu nastąpiło w okresie między Bożym Narodzeniem a Sylwestrem roku 1956. W tym czasie wolno nam było uruchamiać magnes tylko w pewnych, ustalonych przez elektronię, godzinach koło południa i w nocy. Przyczyną była bardzo stara i przeciążona podstacja transformatorów zasilająca budynek Fizyki przy ul. Gołębiej. Tak więc, gdy wszystkie elementy cyklotrohu były gotowe, wypróbowane i złożone w jedną całość, przeprowadziłem wstępną próbę w godzinach południowych. Sądziłem, że rezonans cyklotronowy wystąpił. Pobiegłem więc natychmiast na górę do gabinetu Profesora, aby go o tym powiadomić. Odniosłem wrażenie, jakby nie chciał przyjąć tego do wiadomości. Wydawało mi się, jakby był niezadowolony z tego, że nie było go przy próbie. Ustaliliśmy, że następne próby uruchomienia cyklotrohu odbędą się najbliższej nocy.

Późnym wieczorem tegoż dnia (28 grudnia 1956 r.) zebrałi się w piwnicznych pomieszczeniach cyklotrohu wszyscy członkowie mojej pracowni. Przybył też Profesor Niewodniczański, przynosząc kilka flaszek wina, które na razie ustawił w kąciku. Przyszli również niektórzy uczestnicy dawnych „zebrań cyklotronowych”, których nowe obowiązki związane z powstaniem Instytutu pozbawiły przyjemności udziału w pracach nad Małym Cyklotrohem. Każdy z moich współpracowników zajął się czuwaniem nad wyznaczoną sobie częścią aparatury. Przez jakiś czas wciąż się coś psuło i nie funkcjonowało, raz to, raz tamto. Jednakże po paru godzinach usuwania usterek przyszedł moment, że wszystko było gotowe. Obecni skupili się wokół stołu sterowniczego, na którym stała opornica regulująca natężenie pola magnetycznego i galwanometr podłączony do tarczy. Przesunąłem suwak opornicy. W pewnym jego położeniu, zgodnie z uprzednim obliczeniem, galwanometr wychylił się, wskazując istnienie wiązki wewnętrznej padającej na tarczę. Pierwszy w Polsce cyklotron zaczął funkcjonować. Była to dla nas wszystkich chwila wielkiego szczęścia. Profesor Niewodniczański sięgnął po butelki wina.

W 1959 r. mały cyklotron został przeniesiony do Instytutu w Bronowicach. Przez wiele lat służył do badań oddziaływania protonów i cząstek  $\alpha$  z powierzchniowymi warstwami ciał stałych: kanałowania, wstecznego rozproszenia rutherfordowskiego i wykrywania śladowych domieszek różnych pierwiastków metodą wzbudzania wiązką protonów charakterystycznego promieniowania X. W 1994 r. został przekazany Instytutowi Fizyki Uniwersytetu Marii Skłodowskiej-Curie w Lublinie, gdzie stanowi zasadniczy element kompleksu do separacji i implantacji jonów.

Decyzja o budowie cyklotronu, powzięta przez Profesora w 1952 r., a nazwana przez Jerzego Janika najbardziej utopijną, jaka była do pomyślenia, została zrealizowana w ciągu czterech lat. Stało się to możliwe dzięki niespotykanej energii i entuzjazmowi Profesora, który potrafił nas zapalić do tej idei, dzięki zdolnościom organizacyjnym Jacka Hennela i pełnej poświęcenia, solidarnej pracy kierowanego przez niego zespołu. Mały Cyklotron uutorował drogę do Krakowa Dużemu Cyklotronowi U-120, wokół którego powstał wielki, nowoczesny Instytut Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego.

## Obywatel świata

Henryk Niewodniczański był wielkim patriotą, ale czuł się obywatelem świata. Do sukcesu Niewodniczańskiego i jego szkoły walczyło przekonanie o wielkim znaczeniu międzynarodowej współpracy naukowej, które wpajał swoim uczniom. To głębokie przeświadczenie zdobył już przed wojną, w czasie dłuższych pobyków w Tybindze i w Cambridge. Fakt, że był uczniem Rutherforda, stwarzał wyjątkowe możliwości dla jego uczniów i dla rozwoju polskiej fizyki jądrowej. Rutherfordowcy, zgodnie z ideami szkoły stworzonej przez ich mistrza, tworzyli grupę pomagających sobie nawzajem osób, a na terenie Zjednoczonego Królestwa zajmowali większość ważniejszych stanowisk w fizyce jądrowej. Profesor Niewodniczański mógł wykorzystać zawarte w Cambridge przyjaźnie do uzyskania pomocy w postaci materiałów i niektórych urządzeń niezbędnych do rozpoczęcia prac naukowych w Krakowie. Było to bardzo ważne uzupełnienie tego wszystkiego, co zdobył w Niemczech w czasie tzw. „wypraw berlińskich”. Najważniejszym jednak rezultatem szerokich znajomości profesora było ulokowanie uczniów na stażach w przodujących ośrodkach fizyki. Już w pierwszych latach po wojnie do Wielkiej Brytanii wyjechali Bolesław Makiej i Jerzy Gierula, a po odwilży w 1956 r. do Liverpoolu udali się Adam Strzałkowski i Stefan Świerczewski; Kazimierz Grotowski skierowany został do Leningradu, a następnie — do Birmingham; nieco później, również do Liverpoolu, wyjechał Andrzej Budzanowski. Zdobyte przez nich doświadczenie sprawiło, że już w czasie ostatniej fazy uruchamiania w Krakowie cyklotronu U-120 mogły być rozpoczęte pomiary na wiązce przyspieszonych deuterionów, wyprzedzające o kilka lat pierwsze prace na podobnych cyklotronach w innych krajach

„naszego obozu”. Kazimierz Grotowski tak pisze o „błogosławieństwie” udzielonym mu przez Profesora przed wyjazdem:

Nie zważając na trudności lat pięćdziesiątych Profesor wysyłał nas za granicę na długie pobyty. Wyjeżdżając do Leningradu, usłyszałem od Profesora, do kogo mam się udać, zostałem wprowadzony w tajniki używania imienia i otczestwa, jak również dowiedziałem się, gdzie znajduje się Polski Kościół w Leningradzie. Przed moim wyjazdem do Birmingham Profesor wygłosił dla mnie krótki wykład o angielskim systemie monetarnym, ustroju parlamentarnym, stosunkach towarzyskich oraz wręczył mi mapkę londyńskiego metra. Natomiast nie przejmował się faktem, że moja znajomość angielskiego była wówczas raczej fragmentaryczna.

W końcu lat 50., dzięki międzynarodowym kontaktom profesora lub poparciu przez niego starań o niezbędne fundusze, Jerzy Janik wyjechał do Instytutu Energii Atomowej w Kjeller, w Norwegii, Danuta Kunisz do Alfreda Kastlera na Sorbonę w Paryżu, a Lucjan Jarczyk do ETH w Zurychu. Ja również otrzymałem stypendium, które umożliwiło mi pracę w MIT, w USA, pod kierunkiem Martina Deutscha.

Profesor uczestniczył niemal we wszystkich konferencjach międzynarodowych, zwłaszcza z fizyki jądrowej. Jeśli mógł, zabierał ze sobą kogoś z nas. Przedstawiał nas wielu wybitnym fizykom, swoim znajomym, i w ten sposób otwierał nam drogę do nawiązywania coraz szerszych kontaktów za granicą. Dzięki niemu, jako jego „adiutant”, bywałem na przyjęciach w prywatnych mieszkaniach osób, do których sam nie byłbym zaproszony, na przykład u Nielsa Bohra w Kopenhadze, Alfreda Kastlera w Paryżu lub Kai Siegbahna w Uppsali. A tam zawierałem nowe znajomości ze znanymi fizykami.

Profesor bardzo lubił podróżować. Przede wszystkim szczegółowo zwiedzał instytuty naukowe i wiele zdobytych w ten sposób doświadczeń przenosił na grunt krakowski. Ale nie tylko fizyka go interesowała. O podróżach z Profesorem można opowiadać godzinami. Zacytuję urywek wspomnień Adama Strzałkowskiego:

Podróże z Profesorem! To mógłby być rozdział sam dla siebie. Profesor był nadzwyczajnym kompanem. Ciągłe coś opowiadał, zawsze coś nowego, wspomnień miał moc i umiał snuć gawędę zupełnie w stylu wańkowiczowskim. Lubił poznawać świat: zwiedzać, ale też partycypować w życiu odwiedzanych miejsc. Uczyl nas tego. Mówił: nigdy nie żałujcie, kulego, pieniędzy na to, co moglibyście zobaczyć — to nie przepadnie, tego wam nikt nie odbierze. Ale uczyl nas też, że zawsze trzeba coś sobie zostawić na raz następny. Pamiętam nasz wspólny pierwszy pobyt w Dreźnie — chciałem zobaczyć wszystko: i Zwinger, i Albertinum, i Grünes Gewölbe, ale także i poza Dreznem, i Pilznitz, i Meissen, i Moritzburg. Nie — Moritzburga Profesor nie pozwolił mi zobaczyć — sam nie mógł pojechać, więc i mnie kazał zostawić sobie na następny raz. Pojechaliliśmy tam razem przy okazji jednego z następnych pobytów w Dreźnie.

Poznawaliśmy z Profesorem nie tylko instytuty, nie tylko zabytki, ale również życie odwiedzanych miejsc. Pamiętam taki nasz pobyt w Paryżu. My z Kazikiem Grotowskim byliśmy tam już od kilku dni. Profesor przyjechał na posiedzenie Międzynarodowego Komitetu Miar i Wag. Był już chory — miał przepuklinę — był na kilka miesięcy przed operacją. Był niezmordowany — nie tylko kazał nam zwiedzać salon samochodowy, ale wieczorem — wyciągał nas jeszcze do Folies Bergère — i to na głodno! i to na miejsca promenoir! A nasza

podróż do Ameryki na rok przed śmiercią Profesora — toż to cała epopea godna osobnego wspominkowego spotkania!

Na osobne omówienie zasługuje rola Henryka Niewodniczańskiego w Zjednoczonym Instytucie Badań Jądrowych w Dubnej. Od powstania Instytutu w 1955 r. był członkiem jego Rady Naukowej. Nie opuścił żadnego posiedzenia Rady, przyjeżdżał na konferencje naukowe organizowane przez Zjednoczony Instytut. Przyjaźnił się z dyrektorami laboratoriów: G. N. Flerowem, I. M. Frankiem, B. P. Dżelepovem, D. I. Błochincewem i z wieloma innymi pracownikami Instytutu. Z jego inicjatywy powstał budynek Laboratorium Spektroskopii Jądrowej oraz rozpoczęły się dostawy do polskich laboratoriów jądrowych izotopów promieniotwórczych otrzymywanych w Dubnej z tarcz naświetlanych protonami wysokiej energii z dubieńskiego synchrocyclotronu. Na nich uczyliśmy się spektroskopii jądrowej i publikowaliśmy pierwsze prace z tej dziedziny. Profesor imponował pracownikom ZIBJ swoją doskonałą znajomością rosyjskiego i swoim nieustraszoną udziałem we wszystkich organizowanych tam imprezach. Uznanie i szacunek, jakim Profesor cieszył się w ZIBJ, znalazły wyraz w nazwaniu jednej z wewnętrznych alei Instytutu imieniem Henryka Niewodniczańskiego.

## Nauczyciel akademicki i przyjaciel studentów

Przez ponad dwadzieścia lat działalności dydaktycznej w Krakowie profesor Niewodniczański prowadził różne zajęcia ze studentami, największą jednak wagę przywiązywał do wykładów z fizyki doświadczalnej, nazwanej później fizyką ogólną. Uważał, że jest to najważniejszy wykład, wprowadzający studentów w arkana fizyki, i że od jego poziomu i atrakcyjności zależy w dużej mierze cały dalszy tok studiów. Prowadził go więc przez wiele lat sam, a gdy zaczął pozwalać mi na zastępowanie go, a następnie dzielić się ze mną prowadzeniem tych wykładów, poczytywałem to za szczególny dowód zaufania, zaszczyt i wyróżnienie.

Profesor olbrzymią wagę przywiązywał do demonstracji wykładowych. Katedra i stoły w sali wykładowej były zastawione dosłownie wszystkim, co miało jakiś związek z treścią wykładu — od prostych przyrządów pomiarowych i materiałów stosowanych w badaniach do skomplikowanych zestawów, które pozwalały na demonstrowanie interesujących zjawisk fizycznych. Niedościęgłym mistrzem w przygotowywaniu demonstracji był mgr Aleksander Garnysz, współpracownik Profesora jeszcze z czasów wileńskich. Przez wiele lat byłem asystentem przydzielonym do ustawiania i pokazywania demonstracji. W przeddzień wykładu, wspólnie z Garnyszem i laborantem Franciszkiem Siudakiem, zajmowaliśmy się demonstracjami do późnej nocy. Profesor przychodził z gabinetu do sali wykładowej, sprawdzał, co i jak jest ustawione, i dodawał coś ekstra. Demonstracje musiały być przygotowane z dużym wyprzedzeniem toku wykładu i sporo zostawało nie pokazanych. Musieliśmy je ustawiać za tydzień ponownie. Profesor nas przepraszał, ale w następnym

tygodniu przeważnie powtarzała się ta sama sytuacja. Szczególnie cenne były w jego oczach bardzo proste przyrządy demonstracyjne, które wspólnie z nim wyszukiwaliśmy w podręcznikach fizyki, głównie niemieckich, bo te po wojnie były najłatwiejsze do zdobycia. Następnie takie proste, bardzo pogładowe przyrządy, wykonywaliśmy w warsztatach podręcznych. Była to świetna szkoła zajęć praktycznych. Nauczyłem się obsługi szeregu maszyn warsztatowych, stolarki i dmuchania szkła, a zdobyte w ten sposób, dzięki profesorowi, kwalifikacje bardzo mi się przydały w późniejszej pracy eksperymentalnej. Z dużą satysfakcją widzę, że do dziś niektóre zaprojektowane i wykonane przez nas przyrządy pojawiają się w sali wykładowej w nowym Instytucie Fizyki. Dobór odpowiednich demonstracji to był dopiero pierwszy etap przygotowań. Najwięcej pracy i pomysłowości wymagało takie ich ustawienie, żeby były widoczne z całej sali wykładowej. Stosowaliśmy specjalne oświetlenie, projekcję cieniową, odwzorowanie na ekran za pomocą układów soczewek. Wszystko było dobre, co pomagało wzmocnić efekt. Przypuszczam, że wiele naszych poczyniń nie znalazłoby dziś aprobaty w oczach służb odpowiedzialnych za bezpieczeństwo pracy. Pamiętam jeden bardzo efektowny wypadek. Podczas przelewania w czasie wykładu ciekłego powietrza z większego do mniejszego kriostat uduży zbiornik pękł. Był to prawdziwy wybuch. Odlamki posrebrzonego szklanego naczynia rozleciały się po całej sali. Katedra, podłoga i nasze ubrania były zalane ciekłym powietrzem. Staliśmy z Profesorem w obłokach pary ze srebrnymi odłamkami we włosach i krwawiącymi rankami na pociętych szkłem twarzach. Ja, niższy i bardziej nachylony nad kriostatami, miałem kilka odłamków szkła w oczach. Usunięto mi większe, ale zostały drobne pyłki, które do dziś stanowią pamiątkę tej przygody. Poza demonstracjami wykłady Profesora były ilustrowane wieloma rysunkami, schematami i wykresami wyświetlanymi przy użyciu epidiaskopu. Na każdy wykład przynosił kilkukilogramowy stos książek, z których wybierał przeznaczone do pokazania ryciny.

Na osobną wzmiankę zasługują seminaria prowadzone przez Niewodniczańskiego dla starszych studentów. Uwagi, anegdoty i opowiadania Profesora z historii fizyki ostatnich dziesięcioleci i o postaciach sławnych uczonych, znanych mu osobiście, przyciągały na seminarium wielu asystentów. Studenci czasem umyślnie przekręcali lub mylili nazwiska wybitnych fizyków. Profesor się oburzał i następowało arcyciekawe opowiadanie, które zajmowało znaczną część czasu przeznaczanego na seminarium.

Egzaminy u Profesora odbywały się w najdziwniejszych porach. Często późnym wieczorem, a nawet po północy. Studenci cierpliwie czekali, aż Niewodniczański załatwi dziesiątki bieżących spraw i znajdzie dla nich czas. Woleli stanąć przed jego obliczem wtedy, gdy po nerwowym dniu był zrelaksowany i tylko egzamin miał na głowie. Egzaminatorem był bardzo cierpliwym. Choć często wiedział, że student nie zna odpowiedzi na zadane pytanie, czekał długie minuty — a nuż coś się egzaminowanemu przypomni. Nie wymagał znajomości szczegółów ani dokładnych danych liczbowych — wystarczała orientacja w rzędzie wielkości. Chodziło

o zrozumienie podstaw zjawisk fizycznych, powiązań między nimi i sensu praw nimi rządzących. Rzeczą, którą trzeba było znać dokładniej, była budowa i działanie niektórych przyrządów. Profesor uważał, że uczymy się przede wszystkim po to, aby wiedzieć, jak znaleźć potrzebną informację i móc ją szybko i bezbłędnie odszukać. Dlatego też podczas egzaminów pisemnych nie prześladował rygorystycznie studentów korzystających ze ściąg. Był zdania, że poprawne przygotowanie i wykorzystanie ściagi dowodzi inteligencji i chociaż zasługuje na naganę, nie powinno być surowo karane.

Kontakty Profesora ze studentami nie ograniczały się do programowych zajęć. Lubił się bawić, toteż chętnie brał udział w studenckich spotkaniach i zabawach, a nawet je stymulował. Był duszą towarzystwa, bawił anegdotami i chociaż nie był tancerzem wysokiej klasy, nie omieszkiał zapraszać do tańca wielce tym zaszczyconych studentek.

## Bibliografia

- K. Grotowski, *Henryk Niewodniczański*, „Problemy” 2, 1970.  
K. Grotowski, J. Hennel, J. Janik, D. Kunisz i A. Strzałkowski, *Wspomnienie o Profesorze*, „Życie Literackie” 29, 1979, nr 1.  
J., J. Hennelowie, *Wspomnienie o Profesorze*, „Tygodnik Powszechny” 23, 1969, nr 14–15.  
*Henryk Niewodniczański — w dwudziestolecie śmierci*, red. A. Hryniewicz, Kraków 1989.  
A. Hryniewicz, *Henryk Niewodniczański*, „Nauka Polska” 1, 1966, 47.  
A. Hryniewicz, *Henryk Niewodniczański (1900–1968)*, „Acta Physica Polonica” 35, 1969.  
A. Hryniewicz, *Henryk Niewodniczański jako fizyk jądrowy*, „Postępy Fizyki” 20, 1969.  
A. Hryniewicz, *Fizyka w Uniwersytecie Stefana Batorego w Wilnie*, „Postępy Fizyki” 46, 1995.  
A. Jabłoński, *Henryk Niewodniczański jako optyk atomowy*, „Postępy Fizyki” 20, 1969.  
D. Kunisz, *Prof. dr Henryk Niewodniczański*, „Życie i Myśl” 3, 1969.  
H. Niewodniczański, *The Institute of Nuclear Physics, Cracow, and its recent investigations in nuclear reactions*, „Contemporary Physics” 10, 1969.

Andrzej Hryniewicz